

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 62124622 A

(43) Date of publication of application: 05 . 06 . 87

(51) Int. Cl.

G11B 5/62  
C03C 15/00  
G11B 5/704  
G11B 5/706

(21) Application number: 60262681

(71) Applicant: TOSHIBA GLASS CO LTD

(22) Date of filing: 25 . 11 . 85

(72) Inventor: KAMIYA MAKIO

(54) VERTICALLY MAGNETIZED FILM FOR GLASS PLATE

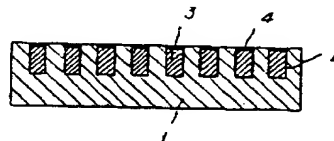
selectable to 400W1,500Oe according to applications.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&amp;Japio

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To make magnetic output and coercive force freely controllable and to improve operability by forming regularly arranged microholes on the surface of a photosensitive crystallized glass plate and packing magnetic powder into the microholes.

**CONSTITUTION:** The photosensitive crystallized glass plate 1 is used as a carrier and the microholes 2 are regularly arranged and are bored to the surface thereof. The barium ferrite magnetic powder 3 of hexagonal plate shape is packed into the microholes 2. The microholes 2 are formed by imposing a mask having a pattern for the many regularly arranged holes with 0.1W0.2 $\mu$ m diameter and 0.2W0.3 $\mu$ m spacing between hole centers on the glass plate and executing transfer and heat treatment by a photographic method. This vertically magnetized film is formed by packing the magnetic powder 3 into such microholes and providing a protective layer to the upper part thereof. The disposition of the recording element is made free and the recording at a high density is made possible by the vertically magnetized film. The coercive force is freely



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-124622

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月5日

G 11 B 5/62  
C 03 C 15/00  
G 11 B 5/704  
5/706

7350-5D  
8017-4G  
7350-5D  
7350-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ガラス板垂直磁化膜

⑯ 特 願 昭60-262681

⑰ 出 願 昭60(1985)11月25日

⑱ 発 明 者 神 谷 牧 男 静岡県榛原郡吉田町川尻3583番地の5 東芝硝子株式会社内

⑲ 出 願 人 東芝硝子株式会社 静岡県榛原郡吉田町川尻3583番地の5

⑳ 代 理 人 弁理士 井上 一男

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ガラス板垂直磁化膜

## 2. 特許請求の範囲

(1) 感光性結晶化ガラス板の表面に写真法による転写、熱処理および酸処理を施こして規則的に配列した微小孔を穿設するとともに、この微小孔にバリウムフェライト磁性粉を充てんしてなることを特徴とするガラス板垂直磁化膜。

(2) 微小孔は直径0.1ないし0.2 $\mu$ m、深さ0.1ないし0.3 $\mu$ mに形成され、かつ中心間隔0.2 $\mu$ m以下に配列され、これら微小孔に充てんされるバリウムフェライト磁性粉は直径0.08ないし0.01 $\mu$ mの六角板状に形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第一項記載のガラス板垂直磁化膜。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

磁気記録媒体において、ガラス基板中に微細孔を規則的に配列し、この微細孔に磁性粉を充てんするようにして垂直方向に磁極を生じさせるガラ

ス板垂直磁化膜に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

一般に磁気記録媒体を構成する磁性層の形成に際しては、微粒子磁性体を担体に塗布する塗布形と、担体となる基板上に酸化膜系薄膜をスパッタリングにより被着させる連続薄膜形とが知られている。しかしながら前者にあっては微粒子磁性体にバインダを混合するため磁束密度の低下を招く欠点があり、また後者にあっては大形のスパッタリング装置を必要とするとともに磁性膜の付着強度が劣る欠点を有している。また、近年前記塗布形をさらに高密度化するため垂直記録方式が考えられている。すなわち、テープ上または基板上にスパッタリングによって垂直方向に磁極を並べて作るか、あるいは六角板状バリウムフェライト磁性粉を塗布するとともにこれに磁場をかけて粒子を記録時の磁化方向に配向させて磁極を垂直方向としている。従来、この配向において、垂直方向への配列が100%達成されず、50ないし80%程度であった。

また、スパッタリング方式の外にアルミニウム基板上に陽極電解処理を行なって酸化被膜を作ると、この被膜中で微小孔が形成され、交流電解法により金属や合金を析出させて磁性膜を得ることができるが、孔径が小さく十分な磁力が得られない欠点を有している。

#### 〔発明の目的〕

本発明は上記欠点を除去するためなされたもので、感光性結晶化ガラス板の表面に規則的に配列した微小孔を形成し、この微小孔に磁性粉を充てんすることにより磁気出力ならびに保磁力の制御が自在となり操作性の向上が得られるガラス板垂直磁化膜を提供することを目的とする。

#### 〔発明の概要〕

磁気記録媒体において、担体として感光性結晶化ガラス板を使用し、その表面に微小孔を規則的に配列して穿設するとともに、この微小孔にバリウムフェライト磁性粉を充てんして保磁力を自在に制御できるようにしたことにある。

#### 〔発明の実施例〕

- 3 -

とができる。これによりガラス板(1)上には直径0.1ないし0.2 $\mu\text{m}$ 、深さ0.1ないし0.3 $\mu\text{m}$ の微小孔(2)が形成される。また、この孔(2)の深さはフッ酸溶液による作用時間の長短により、あるいは途中で中止も可能であることから自由に制御することができる。

次にこの微小孔(2)に結晶化法によって作られた直径0.05 $\mu\text{m}$ ないし0.08 $\mu\text{m}$ 、厚み0.01ないし0.02 $\mu\text{m}$ の超微粒子六角板状バリウムフェライト磁性粉(3)を塗り込むことにより封入する。そして孔(2)の表面をたとえば塩化ビニルまたはけい酸アルコキシドの液を塗布して磁性粉(3)を覆うとともにその表面を平坦とする。また磁性粉(3)は磁気特性保磁力400 $^{\circ}$ ないし1,500 $^{\circ}$ の範囲内のものを任意に選択し使用すればよい。

次に作用について述べる。微小孔(2)に充てんされた六角板状フェライトは機械的に押し込まれる際に板が積み重なった方向に並ぶ特性があり、この垂直方向にN、S極ができ垂直磁化膜を構成する。このガラス板を円板状にすればフロッピーデ

以下、本発明の詳細を実施例について図面を参照して説明する。(1)は感光性結晶化ガラス、(2)は微小孔、(3)はこの微小孔(2)に充てんされた六角板状バリウムフェライトで、(4)はその上面に被着された表面封止膜である。

次に微小孔の形成方法について述べる。まず、感光性結晶化ガラス(1)としては、たとえば西ドイツショット社製フォトラン(商品名)、または米国コニング社製フォトフォーム(商品名)を使用する。

このガラスの上面に孔の直径0.1ないし0.2 $\mu\text{m}$ で、孔間の中心間隔を0.2 $\mu\text{m}$ ないし0.3 $\mu\text{m}$ として規則的に配列した多数の孔のパターンを有するマスクを載置し、写真法により転写、熱処理を行なう。すなわち上部から紫外線照射による露光によって微細なパターンをガラス中に再現して熱処理すると、露光した部分はリチウムダイシリケートに結晶化する。そして、この結晶部分は酸処理を行なう。すなわちこの部分は元のガラスと比較してフッ酸溶液に対して腐蝕され易いので容易に除去するこ

- 4 -

ISK、ビデオディスクとして使用できる。すなわち、ガラス板であることによりプラスチック板やアルミニウム板より表面精度が高い特長を利用したものである。また微小孔の構成は写真法により行なわれるのでその配列、ならびに深さを自由に制御できて磁気制御が自由に可能である。さらに保磁力の選択も自由であることから多用途に適用させることができる。また基板ガラスが非磁性体であり、その上下から主磁極、補助磁極で挟持した場合でも厚みが一定であり操作性がよい。

#### 〔発明の効果〕

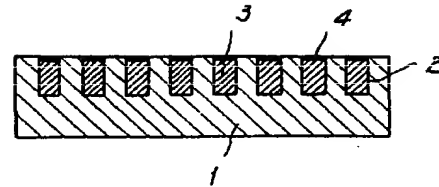
本発明は以上詳述したように、垂直磁化膜の構成にあたり担体として感光性結晶化ガラス板を採用し、写真法によりその表面に微小孔を転写し熱処理により感光部分にリチウムダイシリケートの結晶を作り、フッ酸溶液により溶解度の差により結晶化部分を除去して微小孔を形成するとともに、この微小孔に六角板状バリウムフェライト磁性粉を充てんし上部に保護層を設けてなるものであるから、次の利点を有している。

- 5 -

—120—

- 6 -

1. 記録素子の配置を自在にできる。
  2. 垂直磁化膜により高密度の記録が可能となる。
  3. 保持力は用途により400ないし1,500°迄自在に選択できる。
  4. ガラス基板なるため、表面精度を高くとれる。
  5. 基板がガラスであるため、摩擦による温度上昇があっても有利である。
4. 図面の簡単な説明
- 図面は本発明の一実施例を示す断面図である。
- (1)…感光性結晶化ガラス、 (2)…微小孔  
(3)…バリウムフェライト磁性粉。



図面

代理人 弁理士 井 上 一 男